

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-299383

(43) 公開日 平成4年(1992)10月22日

| (51) Int.Cl. ⁵ | 識別記号 | 片内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|---------------------------|-------|---------|-----|--------|
| G 0 9 G 3/02 | | 9176-5G | | |
| G 0 2 B 26/10 | 1 0 1 | 8507-2K | | |
| G 0 9 F 9/00 | 3 6 1 | 6447-5G | | |

審査請求 未請求 請求項の数5 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-90058

(22) 出願日 平成3年(1991)3月28日

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72) 発明者 吉川 伸善

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本
精機株式会社内

(72) 発明者 山添 尚

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本
精機株式会社内

(72) 発明者 丸山 淳一

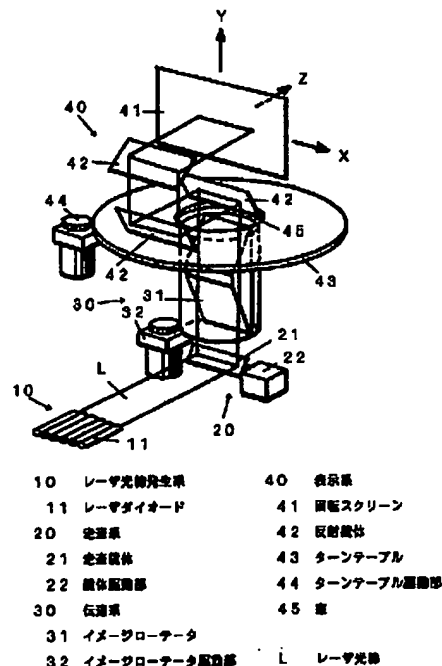
新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本
精機株式会社内

(54) 【発明の名称】 三次元表示装置

(57) 【要約】

【目的】 簡素化されて小型であり、かつ、効率の良い三次元表示装置を提供する。

【構成】 レーザ光線発生系10は、表示系40の回転スクリーン41のX軸に広がる線状のレーザ光線Lを放射する。放射されたレーザ光線Lは、走査系20により回転スクリーン41のY軸に走査された後、XY平面を有する回転スクリーン41へ投影される。回転スクリーン41が回転してZ軸に動く際、回転スクリーン41上に三次元の映像が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 レーザ光線発生系から放射されたレーザ光線をこのレーザ光線を走査する走査系を介してXY平面を有する1枚の回転スクリーンを有する表示系へ投影することにより、前記回転スクリーン上に三次元の映像を表示する三次元表示装置において、前記レーザ光線発生系は前記回転スクリーンのX軸もしくはY軸の一方の軸に広がる線状のレーザ光線を放射し、前記走査系は前記回転スクリーンのY軸もしくはX軸の他方の軸に前記レーザ光線を走査する構成であることを特徴とする三次元表示装置。

【請求項2】 請求項1の三次元表示装置において、前記レーザ光線発生系は複数のレーザ光源を並設してなることを特徴とする三次元表示装置。

【請求項3】 請求項2の三次元表示装置において、前記レーザ光源はレーザダイオードからなることを特徴とする三次元表示装置。

【請求項4】 請求項2の三次元表示装置において、前記レーザ光源から放射されるレーザ光線が前記走査系で収束するよう前記レーザ光源を放射状に並設したことを特徴とする三次元表示装置。

【請求項5】 請求項4の三次元表示装置において、前記レーザ光源はレーザダイオードからなることを特徴とする三次元表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、1枚の回転スクリーン上に三次元の映像を表示することが可能なレーザ光線を利用する三次元表示装置に関する。

【0002】

【従来技術】 レーザ光線を変調もしくは走査して、レーザ光線を回転もしくは移動スクリーン上に投影することにより、三次元の映像を表示するものとして、例えば特開平1-193836号、同2-211794号の各公報がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 斯る三次元表示装置は、1個のレーザ光源（後者の先行技術では、3個用いているが、個々のレーザ光源が赤色、緑色、青色のレーザ光線を放射し、この組み合わせでカラー映像を適切に得ることを目的とするものであって、映像を形作るレーザ光源としては1個と見做される。）からなるレーザ光線発生系から放射されたレーザ光線をXY平面を有する回転スクリーンへ投影する構成であるため、X軸、Y軸の各軸においてレーザ光線を走査するように走査鏡体を有する走査系を備えているが、この走査鏡体は、X軸、Y軸を個々に走査するよう少なくとも2個必要であり、従って、複雑な制御が要求される鏡体駆動部も走査鏡体に合わせて複数個必要である。

【0004】 更に、レーザ光線が、X軸（Y軸）走査を

行う走査鏡体で反射され、続いてY軸（X軸）走査を行う走査鏡体で反射され、その後回転スクリーンへ投影される構成では、2番目の走査鏡体となる後者の走査鏡体の面積を前者の走査鏡体により走査され得るレーザ光線の走査範囲に応じて広く形成しなければならないため大型化し、従って、三次元表示装置全体が大掛かりなものになってしまうという不具合があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記従来の不具合に着目し、レーザ光線発生系から放射されたレーザ光線をこのレーザ光線を走査する走査系を介してXY平面を有する1枚の回転スクリーンを有する表示系へ投影することにより、前記回転スクリーン上に三次元の映像を表示する三次元表示装置において、前記レーザ光線発生系は前記回転スクリーンのX軸もしくはY軸の一方の軸に広がる線状のレーザ光線を放射し、前記走査系は前記回転スクリーンのY軸もしくはX軸の他方の軸に前記レーザ光線を走査する構成としたものである。

【0006】

【作用】 X軸もしくはY軸に沿って複数のレーザ光源を並設し、Y軸もしくはX軸のみレーザ光線を走査する走査系により反射されたX軸もしくはY軸に広がる線状のレーザ光線は、回転スクリーンへXY平面の光線となって投影され、回転スクリーンが回転してZ軸に動くことにより、回転スクリーン上に三次元の映像が表示される。

【0007】

【実施例】 以下、本発明の実施例を添付図面に基づいて説明すると、図1は、第一実施例の要部概略構成図であって、10は、複数のレーザ光源例えば赤色のレーザダイオード11を後述する回転スクリーンのX軸に沿って並設し、予め設定されたプログラムを有するレーザ光線駆動部（図示しない）によりレーザ光線Lの放射状態（オン／オフや強弱等）が制御されるようになっているレーザ光線発生系である。

【0008】 20は、レーザ光線Lを反射させるガルバノミラー型や多面鏡（ポリゴミラー）型の走査鏡体21と、反射されたレーザ光線Lを後述する回転スクリーンのY軸に沿って走査するための鏡体駆動部22とを有する走査系である。

【0009】 30は、走査系20で反射されたレーザ光線Lを後述する回転スクリーン側へ伝達するためのプリズムや複数枚の鏡体の組み合わせからなる周知なイメージローテータ31と、このイメージローテータ31を回転させるイメージローテータ駆動部32とを有する伝達系である。

【0010】 40は、伝達系30からのレーザ光線Lを受けて回転スクリーン41へ導き投影させるための1枚以上の反射鏡体42を載置したターンテーブル43と、このターンテーブル43を回転させるターンテーブル駆

動部44とを有する表示系であり、伝達系30からのレーザー光線Lを回転スクリーン41側へ入れるための窓45を設けてある。なお、回転スクリーン41は、XY平面を有する半透明の材料からなる平板状であるが、一方の面から見るためのものであるならば不透明な映写スクリーンでも良い。

【0011】イメージローテータ31と回転スクリーン41を載置したターンテーブル43とは、同一の軸を中心とし、かつ、イメージローテータ31は通過するレーザー光線Lをイメージローテータ31の回転速度の2倍の速度で回転させる機能を有することから、イメージローテータ31をターンテーブル43の半分の回転速度で同期して回転するよう夫々の駆動部32、44で制御する。そして、この回転に対して走査系20の走査鏡体21の走査速度が同期するよう鏡体駆動部22で制御する。

【0012】この構成の三次元表示装置では、レーザー光線発生系10のレーザーダイオード11から放射されたX軸に広がる線状のレーザー光線Lは、走査系20の走査鏡体21で反射される際にY軸に走査されてXY平面の光線となり、伝達系30のイメージローテータ31を通過し、表示系40の反射鏡体42で反射され、回転スクリーン41が回転してZ軸に動くことにより、回転スクリーン41上に三次元の映像が得られる。

【0013】図2は、第二実施例の要部概略構成図であって、図1で示した第一実施例と同様な構成において、レーザー光線発生系10の複数のレーザーダイオード11が、X軸に沿い、かつ、夫々のレーザーダイオード11から放射されたレーザー光線Lが走査系20の走査鏡体21で収束するよう放射状に並設されている。

【0014】この構成によれば、前記第一実施例に比べ表示系40の回転スクリーン41に到るまでの走査系20の走査鏡体21、伝達系30のイメージローテータ31及び表示系40の反射鏡体42を小さくすることができる。

【0015】図3は、第三実施例の要部概略構成図であって、図1、2で示した第一、二実施例と異なり、レーザー光線発生系10のレーザーダイオード11から放射された走査系20の走査鏡体21で反射されたレーザー光線Lを、直接表示系40の回転スクリーン41へ投影するようになっている。

【0016】この構成によれば、伝達系30（図1、2参照）を必要としないため、三次元表示装置全体の構成を一層簡素化でき、小型に納めることができる。

【0017】なお、前記各実施例とも、レーザー光線LをX軸に広がる線状にて放射するレーザー光線発生系10を示したが、Y軸に広がる線状にて放射する構成でも良く、この場合には、走査系20は、レーザー光線LをX軸

に走査するよう構成すれば、前記各実施例と同様に三次元の映像を表示することができる。

【0018】

【発明の効果】本発明は、レーザー光線発生系から放射されたレーザー光線をこのレーザー光線を走査する走査系を介してXY平面を有する1枚の回転スクリーンを有する表示系へ投影することにより、前記スクリーン上に三次元の映像を表示する三次元表示装置において、前記レーザー光線発生系は前記回転スクリーンのX軸もしくはY軸の一方の軸に広がる線状のレーザー光線を放射し、前記走査系は前記回転スクリーンのY軸もしくはX軸の他方の軸に前記レーザー光線を走査する構成であり、レーザー光線はX軸もしくはY軸に広がる線状にて放射されるため、走査系はこのレーザー光線をY軸もしくはX軸にのみ走査すれば良く、従って、走査系は従来の半分の機能で済むこととなり、これにより、走査系が簡素化され、ひいては三次元表示装置全体の構成を簡素化でき、小型に納めることができる。

【0019】しかも、走査系が簡素化された分、レーザー光線の減衰が少なくなり、効率の良い表示を行うことができる。

【0020】また、レーザー光源としてレーザーダイオードを用いることにより、軽量小型のレーザー光線発生系を実現することができる。

【0021】更に、レーザー光源発生系のレーザー光源から放射されるレーザー光線が走査系で収束するようレーザー光源を放射状に並設することにより、表示系の回転スクリーンに到るまでの走査系の走査鏡体等を小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例の要部概略構成図。

【図2】本発明の第二実施例の要部概略構成図。

【図3】本発明の第三実施例の要部概略構成図。

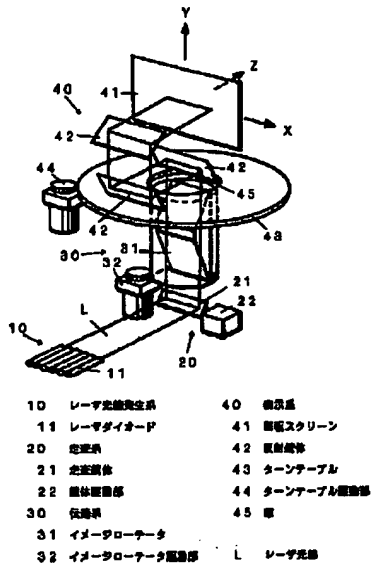
【符号の説明】

- 10 レーザ光線発生系
- 11 レーザダイオード
- 20 走査系
- 21 走査鏡体
- 22 鏡体駆動部
- 30 伝達系
- 31 イメージローテータ
- 32 イメージローテータ駆動部
- 40 表示系
- 41 回転スクリーン
- 42 反射鏡体
- 43 ターンテーブル
- 44 ターンテーブル駆動部
- 45 窓

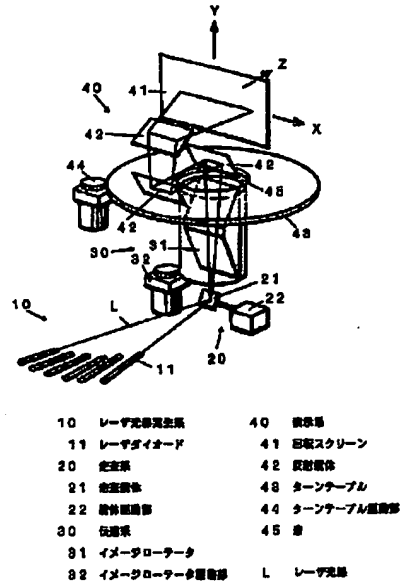
(4)

特開平4-299383

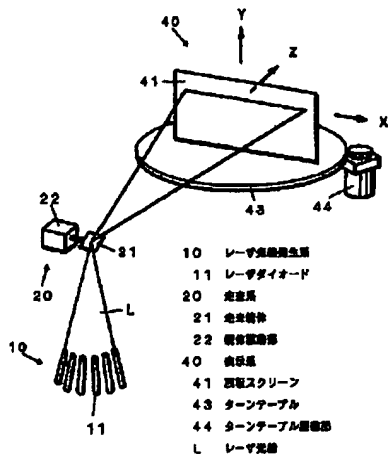
【図1】



【図2】



【図3】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-299383

(43)Date of publication of application : 22.10.1992

(51)Int.Cl. G09G 3/02

G02B 26/10

G09F 9/00

(21)Application number : 03-090058 (71)Applicant : NIPPON SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 28.03.1991 (72)Inventor : YOSHIKAWA NOBUYOSHI

YAMAZOE TAKASHI

MARUYAMA JUNICHI

(54) THREE-DIMENSIONAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the three-dimensional display device which is simplified and small in size and has good efficiency.

CONSTITUTION: A laser light beam generation system 10 emits a linear laser light beam L which spreads in the direction of the X axis of the rotary screen 41 of a display system 40. A scanning system 20 puts the emitted laser light beam L in scanning direction in the Y-axial direction of the rotary screen 41 and then the light is projected on the rotary screen 41 having an XY plane. When the rotary screen 41 rotates and moves in the Z-axial direction, a three-dimensional image is obtained on the rotary screen 41.

LEGAL STATUS [Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]